

СИСТЕМА УНИФИЦИРОВАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ В ЦИФРОВОМ ПРОСТРАНСТВЕ

Волошина Лада Александровна¹,
e-mail: lada_voloshina@mail.ru

Тимохина Татьяна Васильевна¹,
д-р пед. наук, доцент,
e-mail: timohina.tv@mail.ru

Парфенова Мария Яковлевна¹,
д-р техн. наук, профессор,
e-mail: mparfenova@muiv.ru

¹Московский университет им. С.Ю. Витте, г. Москва, Россия

Статья посвящена вопросам разработки унифицированной системы показателей для анализа и оценки уровня информационной культуры обучающихся в цифровом пространстве. В статье обосновывается необходимость перехода от оценки отдельных цифровых навыков к комплексному анализу информационной культуры как целостной характеристики личности. В ходе исследования проведена систематизация отечественных и зарубежных подходов к пониманию информационной культуры в современных условиях, выделены базовые компоненты информационной культуры в цифровой среде (технологический, этический, правовой, коммуникативный). Разработана иерархическая структура критериев оценки. Предложена модель агрегирования показателей посредством системы весовых коэффициентов. Сделано разграничение профессионального и надпрофессионального уровней информационной культуры. Предложен подход к построению единого критериального пространства, который позволяет интегрировать различные аспекты информационной культуры обучающихся в общую систему оценки. Показана практическая реализация унифицированной системы показателей на примере обучающихся по педагогическому направлению подготовки. Предлагаемая система показателей может использоваться при проектировании образовательных программ по разным направлениям подготовки, в процедурах мониторинга информационной культуры обучающихся в цифровой среде, при разработке диагностических материалов.

Ключевые слова: цифровая среда, информационная культура, информационная грамотность, единое критериальное пространство, инструменты информационной культуры, унифицированные показатели, надпрофессиональный уровень

A SYSTEM OF UNIFIED INDICATORS OF INFORMATION CULTURE OF FUTURE TEACHERS IN THE DIGITAL SPACE

Voloshina L.A.¹,
e-mail: lada_voloshina@mail.ru

Timokhina T.V.¹,
doctor of pedagogical sciences, associate professor,
e-mail: timohina.tv@mail.ru

Parfenova M.Ya.¹,
doctor of technical sciences, professor,
e-mail: mparfenova@muiv.ru
¹Moscow Witte University, Moscow, Russia

The article is devoted to the development of a unified system of indicators for the analysis and assessment of the level of information culture of students in the digital space. The article focuses on the need to move from assessing

individual digital skills to a comprehensive analysis of information culture as an integral characteristic of a person. In the course of the research, the systematization of domestic and foreign approaches to understanding information culture in modern conditions was carried out, the basic components of information culture in the digital environment (technological, ethical, legal, communicative) were identified. A hierarchical structure of evaluation criteria has been developed. A model for aggregating indicators through a system of weighting coefficients is proposed. A distinction has been made between professional and supra-professional levels of information culture. An approach to the creation of a single criterion space is proposed, which allows integrating various aspects of the information culture of students into a common assessment system. The practical implementation of the unified system of indicators is shown using the example of students in the pedagogical field of training. The proposed system of indicators can be used in the development of educational programs in various areas of training, in procedures for monitoring the information culture of students in a digital environment, and in the development of diagnostic materials.

Keywords: digital environment, information culture, information literacy, unified criteria space, tools of information culture, unified indicators, supra-professional level

Введение

Профессиональная деятельность педагогических работников значительно усложняется в условиях электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС), что обусловлено расширением набора функций, изменением роли традиционных функций, необходимостью владеть специальными компетенциями в области цифровых технологий [1]. Работа в электронной среде требует не только особых компетенций, которые позволят преподавателям успешно решать новые задачи, а целенаправленного и системного формирования информационной культуры в процессе непрерывного образования с учетом современных инструментов и сервисов цифровых технологий [2, с. 54]. На сегодняшний день формирование информационной культуры личности является социальным заказом общества, поскольку культура строящегося информационного общества определяется уровнем культуры людей. Информационная культура личности приобретает важное значение как один из факторов информатизации, успешность которого будет определять роль и место страны в мировом сообществе [3, с. 157]. Информационная культура личности – одна из составляющих общей культуры человека [3, с. 155].

Информационная культура педагогических работников приобретает особо важное значение в информационном обществе, поскольку они не только дают знания и прививают навыки, но и формируют базовые принципы у обучающихся и реализуют мировоззренческое воспитание. В связи с этим повышаются требования и к подготовке будущих педагогов в сфере информационной культуры.

Несмотря на признание важности информационной культуры личности в цифровую эпоху, в образовательной практике наблюдается отсутствие научно обоснованного подхода к управлению ее поступательным развитием у обучающихся. Существующие подходы зачастую фрагментарны: они либо фокусируются на отдельных навыках (например, поиске и обработке информации, использовании программного обеспечения, использовании интернет-технологий и искусственного интеллекта), либо декларируют абстрактные цели без четкого обозначения критериев оценки прогресса и методов перехода между качественно различными этапами владения информационной культурой, либо исследуют отдельные образовательные компетенции, связанные с информационной культурой. Это приводит к неравномерному формированию компетенций, затрудняет диагностику уровня обучающихся и разработку адресной педагогической поддержки для перехода от базовых умений к продвинутым. Особенностью информационной культуры является междисциплинарность, что связано с многоаспектностью подходов к исследованию [2, с. 63] и необходимостью применения комплексного подхода к формированию и оценке достижений обучающихся. На данном этапе не сформировано целостное представление о структуре информационной культуры, что не позволяет построить единое критериальное пространство для анализа и оценки уровня последовательных достижений обучающихся в рамках профессиональных и надпрофессиональных компетенций.

С учетом изложенного актуальным является разработка унифицированной системы показателей для анализа и оценки уровня информационной культуры обучающихся по педагогическому направлению.

Методы исследования: обобщение педагогического опыта, наблюдение, кейс-study (качественное описательное исследование случая), метод парных сравнений, метод построения типологий, суть которого заключается в нахождении таких эмпирических индикаторов, которые достаточно адекватно отражали бы уровни знаний, умений и навыков обучающихся в контексте владения инструментами информационной культуры.

Эволюция понимания информационной культуры

Понимание информационной культуры эволюционировало по мере развития цифровых технологий и расширения сферы их применения, в том числе в системе образования.

В 1990 году К. Дойл (C.S. Doyle) в своей диссертации сформулировал многоаспектное определение информационной грамотности (не разделяя с понятием информационной культуры) и разработал 95 показателей, связанных с Национальными целями в области образования США (National Education Goals) (1990) [2, с. 57–58].

В 1997 году Ch. Bruce опубликовал концепцию информационной грамотности (информационной культуры) [2, с. 59]. Автор концепции выделяет семь «граней» информационной грамотности (также не разделяя с понятием информационной культуры), которые отражают разные опыты и восприятия:

- 1) информационная грамотность как умение использовать технологии для поиска, хранения, передачи информации (Технологическая грань);
- 2) умение находить информацию в различных источниках (Грань источников информации);
- 3) умение выполнять определенные действия для поиска и обработки информации (например, составлять библиографию) (Процессуальная грань);
- 4) умение организовывать, хранить и извлекать информацию (Грань управления информацией);
- 5) умение создавать новое знание на основе найденной информации (Грань конструирования знаний);
- 6) умение использовать полученные знания для решения проблем, принятия решений, создания новых идей (Грань расширения знаний);
- 7) умение использовать информацию этично и ответственно, на благо себе и другим (Грань мудрости).

Таким образом, информационная грамотность (информационная культура) рассматривается не как единый набор навыков, а как совокупность различных способов взаимодействия с информацией.

Концепция Ch. Bruce недостаточно учитывает критический аспект информационной грамотности. Она была дополнена второй теоретической концепцией – Критической информационной грамотности, автором которой является J.T.Q.T. Tran [2, с. 59]. Концепция критической информационной грамотности конкретизирует, какие именно способы взаимодействия с информацией требуют её критического осмысления. Например, обучение студентов необходимости ставить под сомнение информацию, которую они находят; определять надежность и достоверность полученной информации, выявлять цель этой информации, определять целевую аудиторию, которой адресована информация, и выявлять скрытые смыслы и предубеждения.

В своем диссертационном исследовании (1997 г.) В.А. Уханов рассматривает информационную культуру не просто как навык работы с данными, а как фундаментальную основу социализации: «Информационная культура как исторический тип производительного существования людей в знаково-символическом мире является неотъемлемым компонентом системы культуры и определяется степенью овладения субъектом (индивидом, группой, обществом в целом) социальной информацией, уровнем возвышения его информационных потребностей, интересов и способностей, а также достижениями в развитии информационной техники и технологии» [4, с. 212].

В работах современных исследователей информационная культура рассматривается как совокупность информационного мировоззрения и системы знаний и умений, обеспечивающих целенаправленную самостоятельную деятельность по оптимальному удовлетворению индивидуальных информационных потребностей с использованием как традиционных, так и новых информационных технологий

[5, с. 838; 6, с. 97; 7, с. 6]. Таким образом, в современном понимании информационную культуру принято рассматривать как феномен, включающий не только знания, умения и навыки, но и ценности и нормы поведения в информационной среде.

Критериальное пространство системы унифицированных показателей

Взаимодействие обучающихся с информацией включает следующие технологические функции: поиск (сбор), обработка, передача, хранение, защита. Они составляют полный цикл работ с информацией, но качественно различаются по составу и исполнению для разных направлений и уровней подготовки обучающихся. В контексте указанных функций информационная культура может быть представлена в виде взаимосвязанных компонентов в соответствии с уровнем развития цифровых технологий. Ниже дается содержательная характеристика компонентов.

1. Поиск (сбор) информации. Умение использовать современные поисковые технологии для навигации в информационных средах, формулировать эффективный информационный запрос для поиска информации, выбирать релевантные источники (научные базы, библиотеки, цифровые ресурсы). Также включает способы эффективного взаимодействия с системами искусственного интеллекта.

2. Обработка информации. Создание своих информационных продуктов (текстов, отчётов, презентаций, видео); оформление материалов с применением современных инструментов; интерпретация, сопоставление и превращение информации в знание. Также включает применение аналитических приёмов работы с информацией: систематизацию данных по тематическим или другим признакам, синтез результатов из разных источников, сопоставление полученных сведений с целью выявления согласованности и противоречий, способы эффективного взаимодействия с системами искусственного интеллекта.

3. Передача информации. Включает коммуникации в человеко-машинных системах, пользование средствами глобальных и локальных информационно-вычислительных сетей.

4. Хранение информации. Создание и применение баз данных и знаний, архивов для быстрого поиска и извлечения информации.

5. Защита информации. Обеспечение информационной безопасности, предотвращение утечек, соответствие нормативным требованиям.

Знания, умения и навыки выполнения технологических функций или применения современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в соответствии с потребностями образовательного процесса рассматриваются как информационная грамотность обучающихся в сфере ИКТ. Она включает умение работать с программным и техническим обеспечением, информационными сервисами, базами данных и знаний, информационными ресурсами и технологиями.

Следует отметить, что в настоящее время отсутствует как единое понимание цифровой грамотности, так отсутствует и единый подход к ее оценке [8, с. 153]. Разными исследователями и разработчиками используются разнообразные подходы по числу критериев и глубине оценки. На платформе «Цифровой гражданин» существует свой вариант оценки информационной грамотности, включающий оценку навыков поиска информации, критической оценки полученной информации и управления¹. Существуют достаточно известные системы оценки цифровых компетенций граждан, например, европейская система цифровой компетентности (DigComp, версия 3.0)². Она позволяет оценивать знания, умения и навыки, необходимые гражданам для уверенного, безопасного и критического использования цифровых технологий в работе, обучении и повседневной жизни.

В зарубежном научном дискурсе чаще используется понятие «информационная грамотность», которое пересекается с понятием «информационная культура» [2, с. 63]. В отечественной практике информационная грамотность рассматривается как базовый компонент информационной культуры [9, с. 21].

Важную роль в современном понимании информационной культуры как новой парадигмы в системе образования занимает информационное мировоззрение и связанная с ним информационная эти-

¹ Тестирование цифровой грамотности. – URL: <https://it-gramota.ru/> (дата обращения: 08.06.2026). – Текст: электронный.

² Структура цифровых компетенций. – URL: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/projects-and-activities/education-and-training/digital-transformation-education/digital-competence-framework-digcomp_en (дата обращения: 08.06.2026). – Текст: электронный.

ка, а также правовая грамотность [10, с. 12]. Информационное мировоззрение – это система взглядов человека на мир информации и место человека в нём. Оно включает в себя убеждения, идеалы, принципы познания и деятельности, выражается в ценностях образа жизни личности в информационном обществе. Информационная этика, отражающая и исследующая исторический тип информационного этоса в виде электронных коммуникаций, может быть охарактеризована как информатизационная этика или этика информатизирующегося общества [11, с. 134].

Информационная этика рассматривается как конкретная модель поведения в контексте понимания норм цитирования, авторского права, академической добросовестности, защиты персональных данных, норм поведения в электронной информационной среде. Она также включает умение критически анализировать и оценивать получаемую информацию. Критическая оценка включает навыки анализа достоверности, актуальности, объективности, надежности источников, а также релевантность получаемой информации. Сюда входит распознавание манипуляций, фейков и когнитивных искажений информации и т.п. Применяются методы проверки достоверности, включающие перекрёстную проверку фактов, анализ авторских и издательских атрибутов, а также оценку полноты ссылочной базы. Информационная этика также включает нормы и правила взаимодействия с системами искусственного интеллекта. Таким образом, компонент включает в себя ценностные инструменты и механизмы самоконтроля, обеспечивающие корректное использование получаемой из разных источников информации.

Правовая грамотность в цифровом пространстве – это способность человека безопасно, правомерно и эффективно действовать в цифровом пространстве. Она формирует культуру поведения в информационном обществе и сети, защищая личность от информационных манипуляций, мошенничества и правонарушений, связанных с неосведомленностью. Правовая грамотность включает знание базовых законов о защите данных, авторском праве, умение защищать данные от утечки и кибермошенников в рамках своего функционала, а также правовые нормы и правила использования инструментов информационной культуры.

В современных условиях важным компонентом информационной культуры является партнерство/сотрудничество в цифровой среде. Это обусловлено тем, что сегодня пользователи информации часто работают в сетевых группах, совместно создавая проекты, обмениваясь знаниями и ресурсами. По исследованиям ученых ВШЭ, эта компетенция, отражающая умение продуктивно взаимодействовать и вырабатывать проектные и управленческие решения, у работодателей находится на первом месте среди 7 топ-надпрофессиональных компетенций [12, с. 12]. Компетенция партнерство/сотрудничество в системе показателей представляет базовый компонент цифровых коммуникаций.

Исходя из сформированной методологической основы в рамках данного исследования система унифицированных показателей для анализа и оценки уровня информационной культуры будущих педагогов создается на основе базовых компонентов: технологического, этического, правового, коммуникационного. Критерии базовых компонентов сопрягаются с матрицей компетенций образовательной программы обучающихся.

В монографии ученых Высшей школы экономики предлагается цифровые технологии рассматривать как множество новых культурных инструментов (прежде всего, в сфере работы с информацией) [13, с. 45]. Также указывается: «Эти инструменты, с одной стороны, становятся новыми элементами содержания образования (осваиваются в процессе изучения информатики, компьютерных наук и т.п.). С другой стороны, они влияют на содержание других дисциплин и предметных полей. Одновременно с этим они выступают средством (инструментом) для изменения организации и способов учебной работы в целом».

Для построения системы унифицированных показателей целесообразно использовать данный подход к рассмотрению цифровых технологий, что позволит систематизировать процедуры анализа и оценки уровня информационной культуры обучающихся. Знания, умения и навыки применения культурных инструментов обучающимися могут быть измерены с помощью качественных и количественных метрик. Множество культурных инструментов, составляющих оценочную базу, и пороговые значения критериев оценки определяются экспертным путем с учетом требований направления и уровня подготовки обучающихся.

Структура системы унифицированных показателей

Система унифицированных показателей создается на основе выделенных базовых компонентов. Декомпозиция показателей базовых компонентов осуществляется по иерархическим уровням до функций конкретных инструментов информационной культуры с учетом необходимости и достаточности для решения образовательных задач.

С учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) и профессиональных стандартов по направлению подготовки обучающихся целесообразно разграничить профессиональный и надпрофессиональный уровни информационной культуры для более точной оценки компетенций. Это позволяет отделить общие навыки работы с информацией, нужные каждому специалисту, от глубоких профильных знаний, закрепленных в ФГОС и профессиональных стандартах. Надпрофессиональные компетенции (*soft skills*) в структуре информационной культуры выступают связующим звеном между техническими навыками и осознанным управлением данными [12, с. 5].

Представим структуру унифицированных показателей и принцип построения дерева критериев по уровням их детализации и обобщения в терминах теории множеств. Обозначим множества показателей для базовых компонентов:

$A = \{A_1, \dots, A_{n_A}\}$ – поиск; $B = \{B_1, \dots, B_{n_B}\}$ – обработка; $C = \{C_1, \dots, C_{n_C}\}$ – передача; $D = \{D_1, \dots, D_{n_D}\}$ – хранение; $E = \{E_1, \dots, E_{n_E}\}$ – защита; $F = \{F_1, \dots, F_{n_F}\}$ – этика; $G = \{G_1, \dots, G_{n_G}\}$ – правовой, $H = \{H_1, \dots, H_{n_H}\}$ – коммуникативный. Обозначения $n_A, n_B, n_C, n_D, n_E, n_F, n_G, n_H$ – число показателей соответствующего множества.

Следующий уровень декомпозиции показателей:

$$\begin{aligned} A_1 &= \{A_{11}, \dots, A_{1a_1}\}, \dots, A_{n_A} = \{A_{n_A 1}, \dots, A_{n_A a_n}\}; \\ B_1 &= \{B_{11}, \dots, B_{1b_1}\}, \dots, B_{n_B} = \{B_{n_B 1}, \dots, B_{n_B b_n}\}; \\ C_1 &= \{C_{11}, \dots, C_{1c_1}\}, \dots, C_{n_C} = \{C_{n_C 1}, \dots, C_{n_C c_n}\}; \\ D_1 &= \{D_{11}, \dots, D_{1d_1}\}, \dots, D_{n_D} = \{D_{n_D 1}, \dots, D_{n_D d_n}\}; \\ E_1 &= \{E_{11}, \dots, E_{1e_1}\}, \dots, E_{n_E} = \{E_{n_E 1}, \dots, E_{n_E e_n}\}; \\ F_1 &= \{F_{11}, \dots, F_{1f_1}\}, \dots, F_{n_F} = \{F_{n_F 1}, \dots, F_{n_F f_n}\}; \\ G_1 &= \{G_{11}, \dots, G_{1g_1}\}, \dots, G_{n_G} = \{G_{n_G 1}, \dots, G_{n_G g_n}\}; \\ H_1 &= \{H_{11}, \dots, H_{1h_1}\}, \dots, H_{n_H} = \{H_{n_H 1}, \dots, H_{n_H h_n}\}. \end{aligned}$$

Аналогично можно представить декомпозицию показателей для следующего уровня детализации.

На основе детализированных показателей определяются критерии оценки в рамках базовых компонентов V_{Rj}^1 , где $R \in \{A, B, C, D, E, F, G, H\}$, $j = \overline{1, k_R}$ – номер критерия в множестве R ; k_R – число критериев оценки множества R .

На основе критериев базовых компонентов V_{Rj}^1 строятся составные критерии верхнего иерархического уровня V_j^2 . Эти критерии предназначены для оценки уровня информационной культуры в соответствии с профессиональными и надпрофессиональными компетенциями (показатели P_n и P_H). На основе критериев V_j^2 строится составной критерий верхнего уровня V^3 , который определяет общий уровень информационной культуры обучающихся $P \in \{P_v, P_2\}$ в цифровой среде. Итоговый показатель информационной культуры определяется по формуле:

$$P = w_n P_n + w_H P_H,$$

где w_n, w_H – веса критериев для показателей P_n, P_H .

Структура унифицированных показателей базовых компонент и их критериев по уровням обобщения показана в таблице 1.

Таблица 1 – Структура унифицированных показателей (уровень базовых компонент)³

Критерии	Показатели
V^3 – Уровень информационной культуры обучающихся в цифровом пространстве	P_n – Владение инструментами информационной культуры в рамках профессиональных компетенций
	P_n – Владение инструментами информационной культуры в составе надпрофессиональных компетенций
V_1^2 – Уровень информационной культуры обучающихся в рамках профессиональных компетенций	A – поиск информации
	B – обработка информации
	C – передача информации
	D – хранение информации
	E – защита информации
V_2^2 – Уровень информационной культуры обучающихся в рамках надпрофессиональных компетенций	F – информационная этика
	G – правовая грамотность в цифровой среде
	H – коммуникационные навыки в цифровой среде

Показатели системы не изолированы, они образуют логическую иерархию (от частных к обобщающим), охватывая все этапы образовательного процесса.

В таблице 2 приводится пример декомпозиции базовых компонентов A, F, G для обучающихся 1-го курса по направлению подготовки 44.03.02 Психолого-педагогическое образование (уровень бакалавриата).

Таблица 2 – Пример декомпозиции базовых компонентов A, F, G, H⁴

Критерии	Показатели
V_A^1 – Уровень владения инструментами поиска информации в рамках профессиональных компетенций способностью осуществлять сбор и первичную обработку информации, результатов психологических наблюдений и диагностики (ПК-24); способностью осуществлять сбор и первичную обработку информации об истории развития и заболевания детей с ОВЗ (ПК-35)	A_1 – знание специальных информационных ресурсов для решения образовательных задач (системы, платформы, порталы)
	A_2 – выполнение основных функций популярных поисковых систем (Яндекс, Google) и построение поисковых запросов
	A_3 – адресный поиск в интернет: переход на сайт по его URL (прямой ввод адреса)
	A_4 – справочный поиск в интернет: выяснение конкретных фактов, дат, имен, адресов или числовых значений с помощью алгоритмов
	A_5 – использование встроенных логических операторов поисковых систем
	A_6 – выполнение функции сбора информации с применением ИИ
	A_7 – эффективное применение методов веб-сёрфинга по гиперссылкам
	A_8 – понимание и применение механизмов идентификации, аутентификации и авторизации для доступа к информационным ресурсам в соответствии с их классификацией
V_F^1 – Уровень владения информационной этикой	F_1 – критический анализ найденных материалов на достоверность, актуальность, авторитетность источников
	F_2 – корректное лицензирование контента (соблюдение авторских прав, например, использование материалов под лицензиями Creative Commons)
	F_3 – предотвращение предвзятости при обучении нейросетей, этичный промпт-инжиниринг

³ Составлено авторами.

⁴ Составлено авторами.

V_G^1 – Уровень владения правовой грамотностью в электронной среде	G_1 – знание и выполнение основных правовых норм регулирования информационных отношений, осознание ответственности за действия, совершаемые с помощью средств ИКТ
	G_2 – правила и нормы доступа к сведениям и документам в государственных и иных информационных системах в сфере образования
	G_3 – знание и навыки применения основных функций популярных правовых систем (КонсультантПлюс, Гарант)
	G_4 – знание и владение правовыми основами по защите персональных данных
V_H^1 – Уровень компетенции партнерство/сотрудничество	H_1 – умение работать в команде
	H_2 – умение налаживать контакты, договариваться, выстраивать здоровую рабочую коммуникацию в группе и с преподавателями
	H_3 – умение выявлять и учитывать потребности и интересы других, предлагать взаимовыгодные решения для достижения общей цели
	H_4 – умение выстраивать отношения сотрудничества

Следует отметить эволюционный характер развития системы унифицированных показателей в соответствии с развитием информационно-коммуникационных технологий и содержания необходимых компетенций будущего профессионала.

Методические основы построения системы унифицированных показателей

Для практической реализации системы унифицированных показателей используются данные, опирающиеся на ФГОС и профессиональные стандарты по направлению подготовки обучающихся.

Веса критериев верхнего уровня V_1^2 и V_2^2 определяются с помощью метода экспертных оценок (руководящим органом образовательной программы) и нормируются по основанию 1, как показано в таблице 3.

Таблица 3 – Пример определения весов критериев верхнего уровня⁵

Критерий	Наименование критерия	Вес критерия
V_1^2	Уровень информационной культуры обучающихся в рамках профессиональных компетенций	$w_n = 0,6$
V_2^2	Уровень информационной культуры обучающихся в рамках надпрофессиональных компетенций	$w_n = 0,4$

Веса критериев на уровне базовых компонент и уровней их декомпозиции определяются с применением метода парных сравнений, в котором каждый критерий оценивается относительно остальных по шкале от 1 до 9 (таблица 4).

Таблица 4 – Шкала относительной важности

Шкала относительной важности	
Уровень важности	Количественное значение
Равная важность	1
Умеренное превосходство	3
Существенное или сильное превосходство	5
Значительное (большое) превосходство	7
Очень большое превосходство	9

Критерии нижнего уровня наследуют веса критериев верхнего уровня в соответствии с деревом критериев.

⁵ Составлено авторами.

Примеры построения матрицы парных сравнений и определения весов критериев для оценки уровня владения инструментами поиска информации и информационной этики обучающимися представлены в таблицах 5, 6. Принятые в таблицах обозначения: С.В. – оценки компонент собственного вектора матрицы; w_{Aj}^1 , w_{Fj}^1 – нормализованные оценки вектора.

Таблица 5 – Пример матрицы парных сравнений критериев оценки уровня владения инструментами поиска информации⁶

Наименование критериев		V_{A1}^1	V_{A2}^1	V_{A3}^1	V_{A4}^1	V_{A5}^1	V_{A6}^1	V_{A7}^1	V_{A8}^1	С.В.	w_{Aj}^1
Знание специальных информационных ресурсов для решения образовательных задач	V_{A1}^1	1,00	3,00	1,00	0,33	5,00	1,00	3,00	7,00	1,789	0,182
Выполнение основных функций поисковых систем и построение поисковых запросов	V_{A2}^1	0,33	1,00	0,33	0,20	0,33	0,33	1,00	3,00	0,542	0,055
Умение применять адресный поиск в интернете: переход на сайт по его URL	V_{A3}^1	1,00	3,00	1,00	3,00	1,00	1,00	3,00	3,00	1,732	0,177
Справочный поиск информации в интернете с помощью алгоритмов	V_{A4}^1	3,00	5,00	0,33	1,00	3,00	1,00	3,00	5,00	1,968	0,201
Использование встроенных логических операторов поисковых систем	V_{A5}^1	0,20	3,00	1,00	0,33	1,00	0,20	0,33	1,00	0,583	0,059
Выполнение функции сбора информации с применением ИИ	V_{A6}^1	1,00	3,00	1,00	1,00	5,00	1,00	3,00	7,00	2,053	0,209
Эффективное применение методов веб-сёрфинга по гиперссылкам	V_{A7}^1	0,33	1,00	0,33	0,33	3,00	0,33	1,00	7,00	0,845	0,086
Понимание и применение механизмов идентификации, аутентификации и авторизации для доступа к информационным ресурсам	V_{A8}^1	0,14	0,33	0,33	0,20	1,00	0,14	0,14	1,00	0,300	0,031
Нормированный вес в составном критерии w_A^1		0,022	0,007	0,021	0,024	0,007	0,025	0,010	0,004		

Таблица 6 – Матрица парных сравнений критериев оценки уровня владения инструментами информационной этики⁷

Наименование критериев		V_{F1}^1	V_{F2}^1	V_{F3}^1	С.В.	w_{Fj}^1
Критический анализ найденных материалов на достоверность, актуальность, авторитетность источников	V_{F1}^1	1	0,33	1,00	0,69	0,18
Корректное лицензирование контента (соблюдение авторских прав, например, использование материалов под лицензиями Creative Commons)	V_{F2}^1	3,00	1	5,00	2,47	0,66
Предотвращение предвзятости при обучении нейросетей, этичный промпт-инжиниринг	V_{F3}^1	1,00	0,20	1	0,58	0,16
Нормированный вес в составном критерии w_F^1		0,06	0,22	0,05		

Проверка согласованности суждений экспертов для матриц парного сравнения осуществляется по соответствующим значениям матриц, нормированным по основанию 1. Для матрицы парного сравнения критериев множества А индекс согласованности $L = 0,103$, среднее значение индекса согласованности $R = 1,41$, отношение согласованности $T = 0,073$, что соответствует норме $T < 0,1$. Для матрицы парного сравнения критериев группы F индекс согласованности $L = 0,019$, среднее значение индекса

⁶ Составлено авторами.

⁷ Составлено авторами.

согласованности $R = 0,55$, отношение согласованности $T = 0,035$. Отношение согласованности находится в пределах нормы $T < 0,1$.

Заключение

На основе анализа эволюции понятия информационной культуры, начиная с 1990-х годов по текущий период, обобщения педагогического опыта и практик применения информационных сервисов в профессиональной деятельности выделены базовые компоненты информационной культуры обучающихся в цифровом пространстве. Предлагаемая структура системы унифицированных показателей включает следующие базовые компоненты: технологический, этический, правовой, коммуникативный. Следует отметить эволюционный характер развития системы унифицированных показателей в соответствии с развитием информационно-коммуникационных технологий и содержания необходимых компетенций будущего профессионала.

Предложен переход от качественных описаний к количественной оценке информационной культуры обучающихся посредством дерева критериев, весовых коэффициентов, метода парных сравнений, агрегированной оценки. Предложен принцип построения единого критериального пространства на основе дерева критериев и метода анализа иерархий для определения значимости критериев. Продемонстрирована реализация структурной модели системы унифицированных показателей для оценки уровня информационной культуры будущих педагогов в цифровом пространстве. Предложенная система унифицированных показателей позволяет дать комплексную оценку уровня информационной культуры обучающихся как синергетической характеристики профессиональных и надпрофессиональных компетенций.

Полученные результаты исследования могут быть масштабированы на другие направления подготовки специалистов, а также преподавателей в части оценки уровня информационной культуры и разработки адресной поддержки и развития.

Список литературы

1. Семенов А.В., Парфенова М.Я. Вопросы построения и организации учебного материала в электронной информационно-образовательной среде // Дистанционное образование: трансформация, преимущества, риски и опыт: материалы III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Уфа, 2022. – С. 8–19.
2. Стрелкова И.Б. Информационная культура в образовании: научный ландшафт зарубежных исследований // Вестник Полесского государственного университета. Серия общественных и гуманитарных наук. – 2025. – № 1. – С. 51–68.
3. Уразова А.В. Информационная культура личности и информационная культура общества в России // Вестник Ставропольского государственного университета. – 2010. – № 6. – С. 154–158.
4. Уханов В.А. Информационная деятельность человека (социально-философский анализ): дис. ... д-ра филос. наук: 09.00.11. – Екатеринбург, 1997. – 292 с.
5. Козилова Л.В., Исайкина И.Ю., Волошина Л.А. Информационная культура студентов: критерии и уровни формирования в условиях электронной информационно-образовательной среды вуза // Педагогический журнал. – 2022. – Т. 12, № 6А. – Ч. II. – С. 837–849. – DOI 10.34670/AR.2022.17.13.072.
6. Гендина Н.И. Информационная культура личности и задачи инновационного образования // Университетская книга. – 2010. – № 4. – С. 60–63.
7. Абубакирова М.И., Петрикеева И.А., Киселева Л.А., Малютина Л.В. Уровень информационной культуры студентов технического вуза для конкурентоспособности в научной среде (на примере ФГБОУ ВО УГЛТУ): Программа социологического исследования. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2020. – 35 с.
8. Мухаметзянов И.Ш. Информационная грамотность как основа информационной культуры учащегося в условиях информационного взаимодействия, структура, содержание, оценка // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2024. – Т. 1, № 3 (99). – С. 144–157.
9. Уханов В.А. Информационная деятельность человека. – Хабаровск: Изд-во Хабаровского гос. тех. ун-та, 1996. – 143 с.

10. *Польшаков М.А.* Формирование правовой грамотности молодёжи через использование интерактивных форматов правового образования // Вестник юридических исследований. – 2025. – Т. 4, № 6. – С. 11–20.
11. *Отюцкий Г.П., Щипунов О.К.* Информационная этика как понятие и как социальное явление: методологический анализ // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. – 2016. – № 3 (65). – С. 132–135.
12. *Степашкина Е.А., Суходоев А.К., Гужеля Д.Ю.* Исследование профиля надпрофессиональных компетенций, востребованных ведущими работодателями при приеме на работу студентов и выпускников университетов и молодых специалистов / Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. – Москва: НИУ ВШЭ, 2022. – 32 с.
13. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования / А.Ю. Уваров, Э. Гейбл, И.В. Дворецкая [и др.]; под ред. А.Ю. Уварова, И.Д. Фрумина. – Москва: Издательский дом Высшей школы экономики, 2019. – 342 с.

References

1. *Semenov A.V., Parfenova M.Ya.* Voprosy postroeniya i organizacii uchebnogo materiala v elektronnoj informacionno-obrazovatel'noj srede // Distancionnoe obrazovanie: transformaciya, preimushchestva, riski i opyt: materialy III Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem. – Ufa, 2022. – S. 8–19.
2. *Strelkova I.B.* Informacionnaya kul'tura v obrazovanii: nauchnyj landshaft zarubezhnyh issledovanij // Vestnik Polesskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya obshchestvennyh i gumanitarnykh nauk. – 2025. – № 1. – S. 51–68.
3. *Urazova A.V.* Informacionnaya kul'tura lichnosti i informacionnaya kul'tura obshchestva v Rossii // Vestnik Stavropol'skogo gosudarstvennogo universiteta. – 2010. – № 6. – S. 154–158.
4. *Uhanov V.A.* Informacionnaya deyatel'nost' cheloveka (social'no-filosofskij analiz): dis. ... d-ra filos. nauk: 09.00.11. – Ekaterinburg, 1997. – 292 s.
5. *Kozilova L.V., Isajkina I.Yu., Voloshina L.A.* Informacionnaya kul'tura studentov: kriterii i urovni formirovaniya v usloviyah elektronnoj informacionno-obrazovatel'noj sredy vuza // Pedagogicheskij zhurnal. – 2022. – Т. 12, № 6А. – С. II. – S. 837–849. – DOI 10.34670/AR.2022.17.13.072.
6. *Gendina N.I.* Informacionnaya kul'tura lichnosti i zadachi innovacionnogo obrazovaniya // Universitetskaya kniga. – 2010. – № 4. – S. 60–63.
7. *Abubakirova M.I., Petrikeeva I.A., Kiseleva L.A., Malyutina L.V.* Uroven' informacionnoj kul'tury studentov tekhnicheskogo vuza dlya konkurentosposobnosti v nauchnoj srede (na primere FGBOU VO UGLTU): Programma sociologicheskogo issledovaniya. – Ekaterinburg: UGLTU, 2020. – 35 s.
8. *Muhametzyanov I.Sh.* Informacionnaya gramotnost' kak osnova informacionnoj kul'tury uchashchegosya v usloviyah informacionnogo vzaimodejstviya, struktura, sodержание, ocenka // Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika. – 2024. – Т. 1, № 3 (99). – S. 144–157.
9. *Uhanov V.A.* Informacionnaya deyatel'nost' cheloveka. – Habarovsk: Izd-vo Habarovskogo gos. tekhn. un-ta, 1996. – 143 s.
10. *Pol'shakov M.A.* Formirovanie pravovoj gramotnosti molodyozhi cherez ispol'zovanie interaktivnykh formatov pravovogo obrazovaniya // Vestnik yuridicheskikh issledovanij. – 2025. – Т. 4, № 6. – S. 11–20.
11. *Otyuckij G.P., Shchipunov O.K.* Informacionnaya etika kak ponyatie i kak social'noe yavlenie: metodologicheskij analiz // Istoricheskie, filosofskie, politicheskie i yuridicheskie nauki, kul'turologiya i iskusstvovedenie. Voprosy teorii i praktiki. – 2016. – № 3 (65). – S. 132–135.
12. *Stepashkina E.A., Suhodoev A.K., Guzhelev D.Yu.* Issledovanie profilya nadprofessional'nykh kompetencij, vostrebovannykh vedushchimi rabotodatelayami pri prieme na rabotu studentov i vypusknikov universitetov i molodykh specialistov / Nacional'nyj issledovatel'skij universitet «Vysshaya shkola ekonomiki», Institut obrazovaniya. – Moskva: NIU VSHE, 2022. – 32 s.
13. Trudnosti i perspektivy cifrovoj transformacii obrazovaniya / A.Yu. Uvarov, E. Gejbl, I.V. Dvoreckaya [i dr.]; pod red. A.Yu. Uvarova, I.D. Frumina. – Moskva: Izdatel'skij dom Vysshej shkoly ekonomiki, 2019. – 342 s.

Статья поступила в редакцию: 18.06.2026

Received: 18.06.2026

Статья принята к публикации: 13.07.2026

Accepted: 13.07.2026